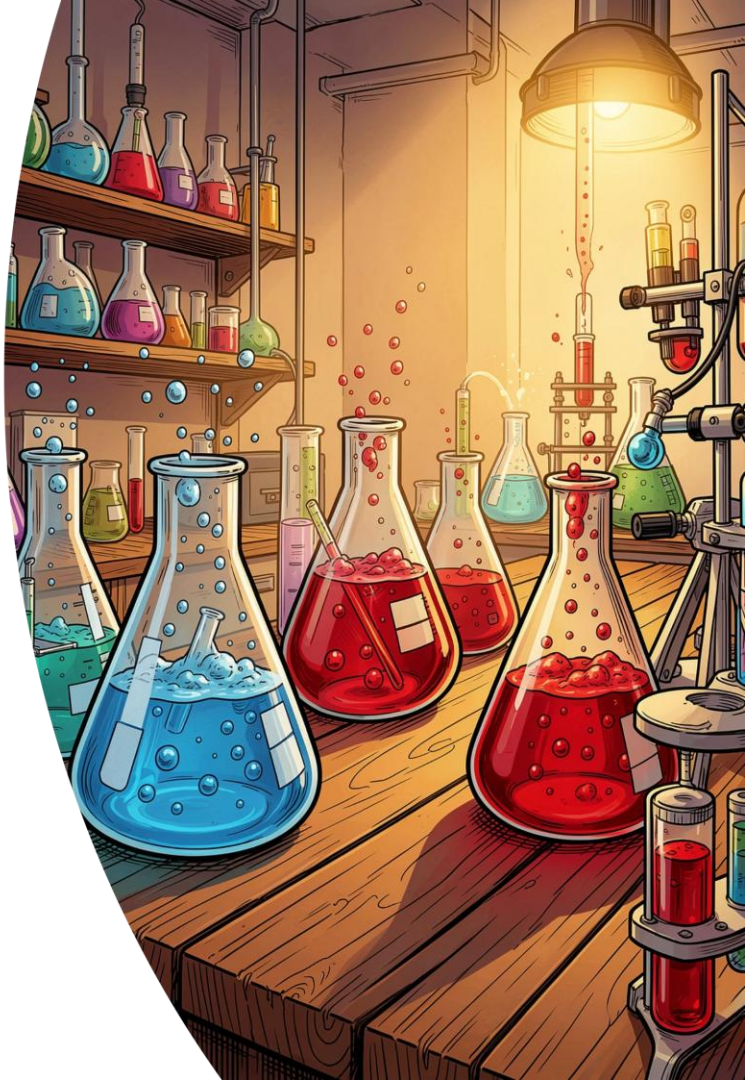
Ácidos e Bases



O Que São Ácidos e Bases?

🍋 Ácidos

Substâncias com **sabor azedo** que reagem com metais e alteram a cor de indicadores químicos.

- Vinagre (ácido acético)
- Limão (ácido cítrico)
- Estômago (ácido clorídrico)

🧼 Bases

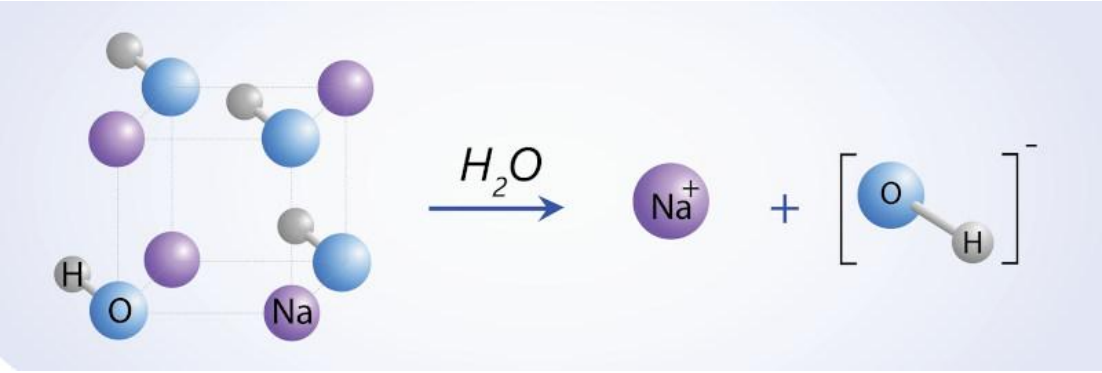
Substâncias com **sabor amargo** e sensação escorregadia ao toque, também alteram indicadores.

- Sabão (hidróxido de sódio)
- Bicarbonato de sódio
- Amoníaco (produtos de limpeza)

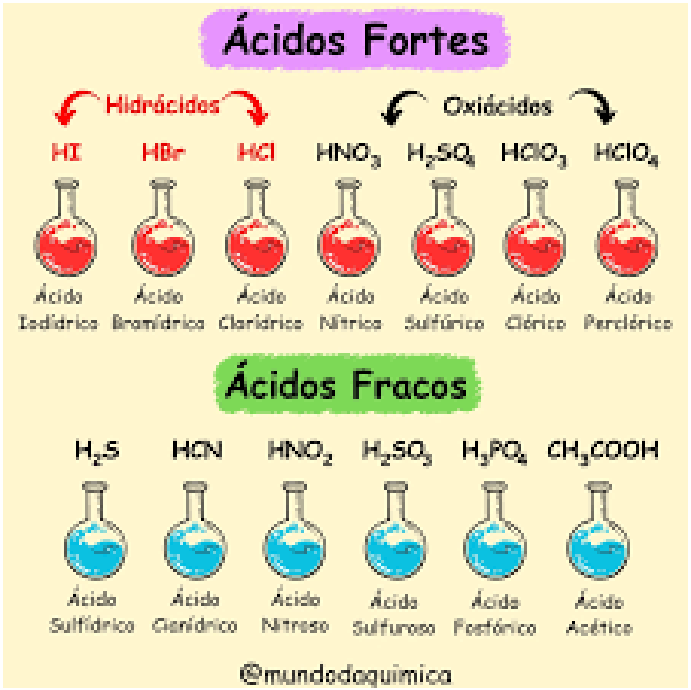
Teoria Fundamental

Arrhenius (1887)

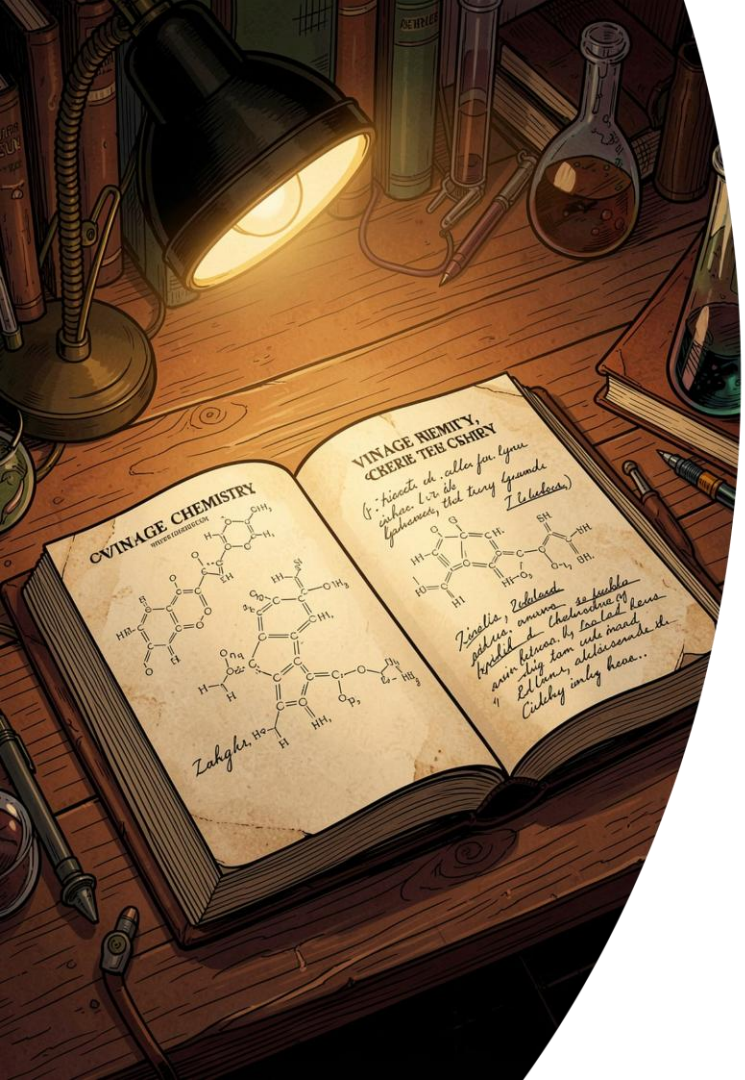
Ácidos liberam **H^+** em água;
bases liberam **OH^-** em água. Primeira definição quantitativa.



Teoria Fundamental



Ácidos fortes	Ácidos moderados	Ácidos fracos
• Ácido clorídrico: HCl (α = 92%) • Ácido nítrico: HNO_3 (α = 92%) • Ácido sulfúrico: H_2SO_4 (α = 61%)	• Ácido sulfuroso: H_2SO_3 (α = 30%) • Ácido fosfórico: H_3PO_4 (α = 27%) • Ácido fluorídrico: HF (α = 8,5 %)	• Ácido sulfídrico: H_2S (α = 0,076%) • Ácido bórico: H_3BO_3 (α = 0,075%) • Ácido cianídrico: HCN (α = 0,008%)



Teoria Fundamental

Tipo de base	Força básica
De metais alcalinos	Fortes e solúveis
De metais alcalinoterrosos	Fortes e parcialmente solúveis, exceto a de magnésio, que é fraca
Demais bases	Fracas e praticamente insolúveis

Teoria Fundamental

Nomenclatura de Hidrácidos

(Regra: Ácido + Radical + ÍDRICO)

HCl: Ácido Clorídrico

HBr: Ácido Bromídrico

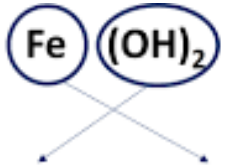
HI: Ácido Iodídrico

H_2S: Ácido Sulfídrico

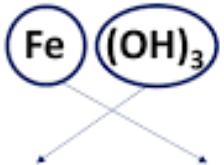
HF: Ácido Fluorídrico

per...ico ← +O	...ico	→ −O ...oso	→ −O hipo...oso
$HC\ell O_4$ Ácido **perclór**ico	$HC\ell O_3$ Ácido **clór**ico	$HC\ell O_2$ Ácido **cloroso**	$HC\ell O$ Ácido **hipocloroso**
	H_2SO_4 Ácido sulfú**rico**	H_2SO_3 Ácido sulfu**roso**	
	H_3PO_4 Ácido fosfó**rico**	H_3PO_3 Ácido fosfo**roso**	H_3PO_2 Ácido **hipo**fosfo**roso**

Teoria Fundamental



HIDRÓXIDO DE FERRO (II)
ou
HIDRÓXIDO FERROSO
(íon Fe^{2+})



HIDRÓXIDO DE FERRO (III)
ou
HIDRÓXIDO FÉRRICO
(íon Fe^{3+})

Exemplos do Dia a Dia

Ácidos e bases estão em toda parte — na cozinha, no banheiro e até dentro do nosso corpo.

Suco de Laranja

Rico em **ácido cítrico**, responsável pelo sabor azedo característico.

Iogurte

Contém **ácido lático**, produzido pela fermentação bacteriana.

Pasta de Dente

Contém **bases** que neutralizam os ácidos produzidos pelas bactérias bucais.

Antiácidos

Neutralizam o excesso de ácido clorídrico no estômago, aliviando a azia.

A Escala de pH

O pH varia de **0 a 14** e indica o grau de acidez ou basicidade de uma solução. Quanto menor o pH, mais ácida é a substância.

pH < 7

Ácido

pH = 7

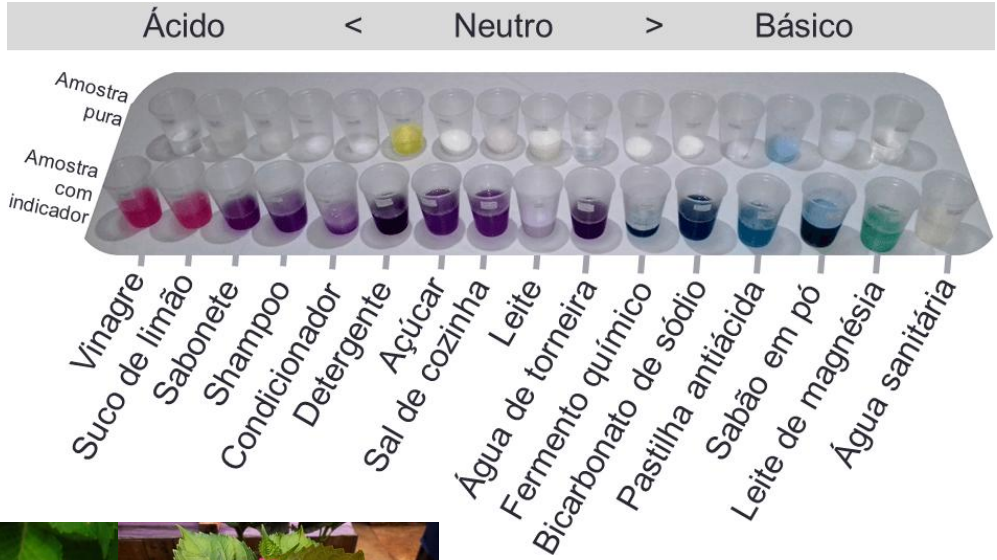
Neutro

pH > 7

Básico

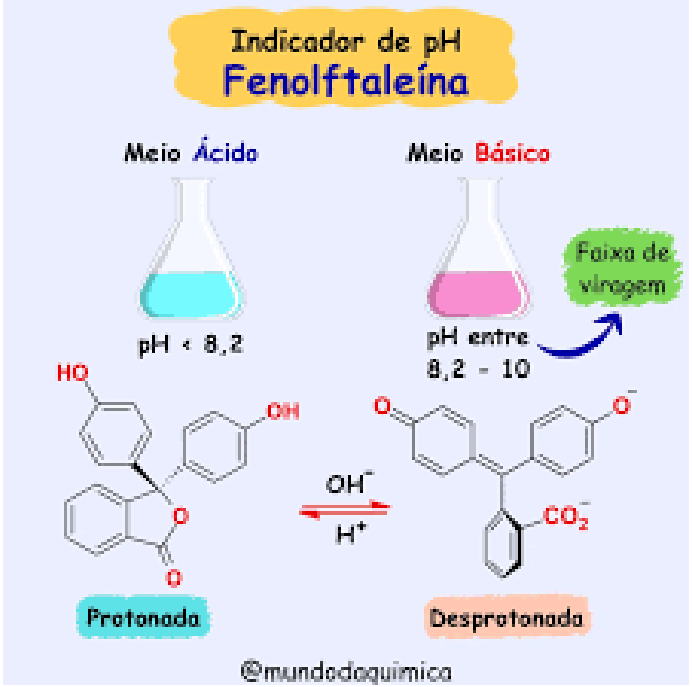
A Escala de pH

O pH varia de **0 a 14** e indica o grau de acidez ou basicidade de uma solução. Quanto menor o pH, mais ácida é a substância.



A Escala de pH

O pH varia de **0 a 14** e indica o grau de acidez ou basicidade de uma solução. Quanto menor o pH, mais ácida é a substância.

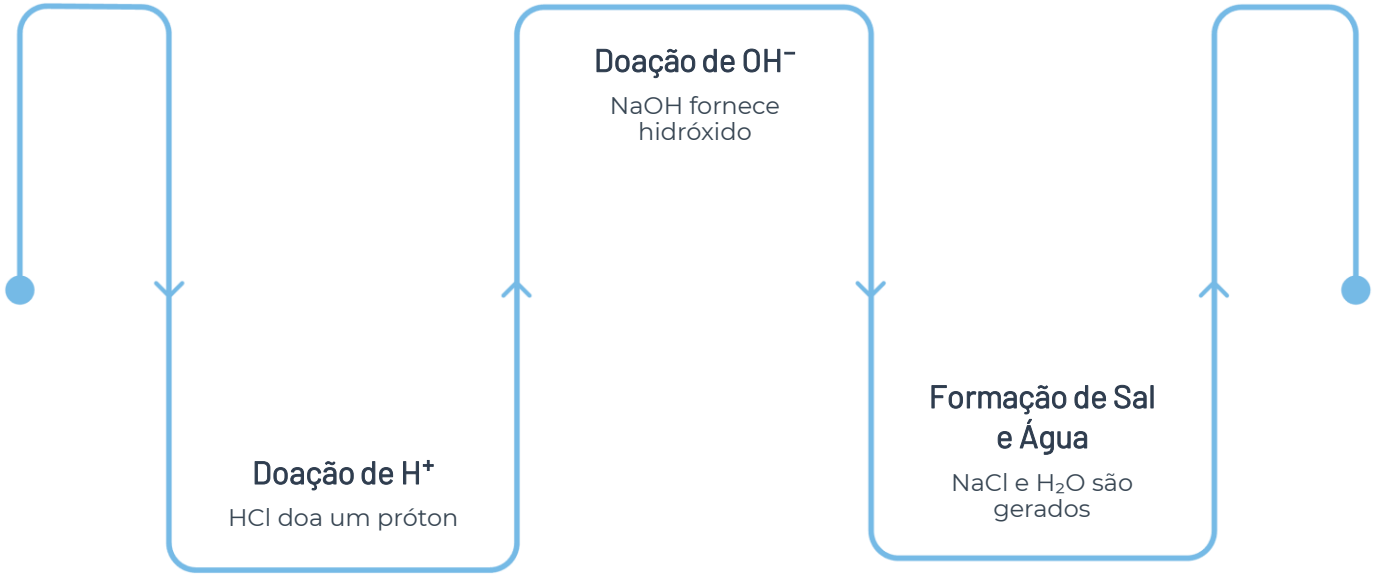


A Escala de pH

O pH varia de **0 a 14** e indica o grau de acidez ou basicidade de uma solução. Quanto menor o pH, mais ácida é a substância.

A Reação de Neutralização

Quando um ácido e uma base reagem, formam um **sal** e **água** — uma das reações mais importantes da química.



Equação Geral:
Ácido + Base → Sal + Água

Exemplo Clássico:
HCl + NaOH → NaCl + H_2O
(Ácido clorídrico + Hidróxido de sódio = Sal de cozinha + Água)

A Importância do pH

O controle do pH é essencial em diversos contextos — do organismo humano às indústrias químicas.

Saúde Humana

O sangue mantém pH entre **7,35 e 7,45**. Variações podem ser fatais.

Agricultura

O pH do solo determina quais plantas crescem e a disponibilidade de nutrientes.

Indústria

Processos como refino de petróleo e produção de alimentos exigem pH controlado.

Aplicações Industriais e Biológicas

Fertilizantes

Ácido sulfúrico e nítrico são essenciais na produção de fertilizantes nitrogenados para a agricultura.

Baterias

Ácido sulfúrico é o eletrólito das baterias de chumbo-ácido usadas em veículos.

Plásticos

Catalisadores ácidos e básicos são usados na polimerização para produção de plásticos.

Digestão

O estômago secreta HCl para digerir alimentos; o pâncreas libera bases para neutralizar o quimo.

Fotossíntese

Reações ácido-base regulam a absorção de CO_2 e a produção de glicose nas plantas.

Refino de Petróleo

Ácidos e bases são usados no craqueamento catalítico e na remoção de impurezas do petróleo.

Made with GAMMA

Ácidos e Bases em Ação

Da produção industrial aos produtos do cotidiano, ácidos e bases estão na base de inúmeros processos que sustentam a sociedade moderna.

Ácidos e Bases: Essenciais para a Vida e a Indústria

🔬 Química Fundamental

Compreender as propriedades e reações de ácidos e bases é a base para toda a química moderna.

⚖️ Controle de pH

O pH é uma variável crítica em processos naturais, biológicos e tecnológicos em todo o mundo.

🌍 Impacto Global

Da medicina à agricultura, da indústria à vida celular — ácidos e bases moldam nosso cotidiano.